MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

Pouvoir adjudicateur exerçant la maîtrise d'ouvrage
Voies Navigables de France Direction Interrégionale du Sud-Ouest

Personne Responsable du Marché représentant le pouvoir adjudicateur (PRM)
Monsieur le Directeur Interrégional de VNF Sud Ouest

Objet du marché
Mise en conformité electrique des armoires de commande s de manoeuvres écluse de Villeneuve les Béziers – écluse de portiragnes – ecluse du bagnas

Le présent CCTP comporte 4 annexe(s).

SOMMAIRE

TRANCHE FERME

ANNEXES

CHAPITRE 1 : OBJET DU MARCHE – CONSISTANCE DES TRAVAUX

ARTICLE 1-1 : OBJET DU MARCHE

Les stipulations du présent cahier des clauses techniques particulières concernent la mise en conformité électrique des postes de commandes des manœuvres des écluses de Villeneuve les Béziers, Portiragnes, et Bagnas.

Le projet prévoit les modifications des installations électriques courants forts et courants faibles conformément aux normes en vigueur, suivant les règles de l'art, aux règles de sécurité et prescriptions techniques ci-après.

Les travaux se dérouleront suivant un phasage prédéterminé, l'ouvrage restant en fonctionnement pendant la période des travaux.

Les prestations à la charge de l'entrepreneur comprennent tous les travaux tels que définis dans le présent document, y compris tous les ouvrages, amenées et accessoires destinés à la finition complète et parfaite des travaux dans le cadre des pièces contractuelles et de la réglementation en vigueur ainsi que les modifications des installations existantes pour permettre le fonctionnement de l'ouvrage en toute sécurité pendant la durée des travaux.

- L'écluse de Villeneuve les Béziers est une écluse à simple sas située sur le Canal du Midi, commune de Villeneuve les Béziers, département de l'HERAULT.

- L'écluse de Portiragnes est une écluse à simple sas située sur le Canal du Midi, commune de Portiragnes, département de l'HERAULT.

- L'écluse de Bagnas est une écluse simple sas située sur le Canal du Midi, commune d'Agde, département de l'HERAULT.

ARTICLE 1-2 : CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les postes de commandes de manœuvres concernés par les travaux sont les suivants :

- Ecluse de Villeneuve les Béziers : Poste Amont – Poste Aval
- Ecluse de Portiragnes : Poste Amont – Poste Aval
- Ecluse du Bagnas Poste Amont – Poste Aval

Les travaux à réaliser comprennent :

L'installation de chantier et panneau de chantier
Le câblage en atelier d'armoire de distribution
Le câblage en atelier d'armoires électriques de commandes de manœuvres
Le câblage en atelier de coffrets électriques de commandes de manœuvres
La fabrication en atelier de supports de coffrets électriques de commandes de manœuvres
La pose de câbles électriques, gaines y compris tranchées
Le raccordement des armoires électriques de commandes de manœuvres avec les organes de manœuvres et les coffrets électriques de commandes de manœuvres
Raccordement des candélabres
Le démontage des anciennes armoires de commandes de manoeuvres
La pose de l'armoire de distribution
Les essais relatifs à chaque commande de chaque armoire

ARTICLE 1-3 NOTE PRELEMINAIRE

L'entreprise est tenue de prendre connaissance d'une part du C.C.A.P. et des pièces écrites qui y sont mentionnées où elle trouvera les obligations concernant les travaux.

L'entreprise devra toutes les prestations nécessaires à la bonne fin des travaux en conformité avec le présent C.C.T.P., la réglementation, les règles de l'art, et les pièces du marché. Elle devra obtenir l'accord du maître d'œuvre pour tout le matériel à installer, les plans d'exécution avant le début des travaux.
L'entrepreneur demeure responsable de la prévision des moyens nécessaires à la réalisation technique de cette opération, dans les délais et plannings impartis
En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra arguer de l'imprécision des pièces fournies ou omissions pour refuser dans le cadre de son marché tout ou partie des travaux nécessaires au complet achèvement de la prestation. Il lui appartient d'apprécier l'importance et la nature des ouvrages et de proposer grâce à ses compétences professionnelles, les modifications qui s'imposent pour obtenir une réalisation correcte des travaux conformément aux objectifs du Maître d'Ouvrage.

CHAPITRE 2 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES
ARTICLE 2-1 : DOCUMENTATIONS TECHNIQUES DE REFERENCE

Les installations électriques sont à réaliser conformément aux règlements, normes D.T.U. et règles de l'art en vigueur
En particulier seront appliquées (liste non exhaustive)

Les prescriptions de la norme N.F.C. 15 100 relatives aux installations B.T..

Les prescriptions et additifs relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques (décret du 14 novembre 1988)

Règlement de sécurité des établissements recevant du public. Dispositions générales

Les prescriptions des normes N.F.C. 12-101 : textes officiels relatifs à la protection des travailleurs

Les prescriptions des normes N.C.F. 20-010 : Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)

Les prescriptions des normes N.C.F. 20-030 : Matériel électrique à basse tension, protection contre les chocs électriques

Les prescriptions des normes N.C.F. 32-201 : Conducteurs et câbles isolés au PVC.

Les prescriptions des normes N.C.F. 32-321 : Conducteurs et câbles isolés pour installations.

Les prescriptions du D.T.U. 70.2

Les prescriptions des normes N.C.F. 31-154 et 32 -254 : Conducteurs à câbles.

Les prescriptions des normes N.C.F. 61-110 : Appareillage

Les prescriptions des normes N.C.F. 68-100 : Conduits

Les prescriptions des normes N.C.F. 15-211:

Les prescriptions des normes N.F. EN 50173-1 : Systèmes génériques:de câblage

Les prescriptions du C.C.T.G. : Applicable aux marchés de travaux publics

Les additifs, textes législatifs, règlements et normes complétant ou modifiant les documents susvisés qui seront publiés postérieurement à l'élaboration du présent document

La mise en œuvre de techniques nouvelles non couvertes pat un DTU doit se faire en suivant les prescriptions d'un avis technique motivé d'un bureau de contrôle agréé.

En particulier les textes suivants :

Arrêté du 25 juin 1980 (Règlement de sécurité)

Arrêté du 02 février 1993 modifiant le règlement de sécurité

Décret du 14 novembre 1988 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques et modificatifs

Arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations électriques concernant la protection des travailleurs dans l'établissement qui mettent en œuvre des courants électriques.

Dans le cas où de nouveaux règlements entreraient en vigueur en cours des travaux, l'entreprise serait tenue d'en référer par écrit au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre.
L'entreprise sera tenue d'obtenir tous les permis, certificats et autres documents prévus par la loi.
L'entrepreneur sera responsable de l'exécution de tous les essais et de l'obtention des approbations délivrées par les autorités compétentes.

ARTICLE 2-2 : DOCUMENTS COMPLEMENTAIRES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

2-2-1 Avec sa proposition

La proposition de l'entreprise est considérée comme étant conforme au présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.)
Le bordereau quantitatif estimatif est à compléter de manière détaillée
Les marques des produits cités dans ce C.C.T.P. sont données à titre indicatif. Ils peuvent être remplacés par des produits présentant des caractéristiques techniques et esthétiques équivalentes, dans ce cas l'entrepreneur devra obligatoirement préciser les marques et références des produits proposés dans son offre et joindre les documents permettant de justifier l'équivalence des matériels

2-2-2 Avant toute exécution

Avant de commencer les travaux, l'entreprise remettra 3 exemplaires (dont 1 reproductibles ainsi qu'un exemplaire au format informatique exploitable par AUTO CAD), à l'approbation du maître d'œuvre, des documents suivants :

- Les schémas de principe général
- Les notes de calculs détaillées
- Les plans de cheminement des réseaux
- Les plans des réservations et de percement
- Les plans de dimensionnement des socles
- Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, les divers agréments.
- Les plannings d'études, de commandes et d'approvisionnements
- Les schémas électriques détaillés comprenant :
  - Les schémas détaillés et complets
  - Les tracés des canalisations
  - Leurs sections
  - Leur mode de pose
  - Leur isolement

L'emplacement des dérivations, des appareils, des organes de sectionnement et leur sécurité sera indiqué sur les plans sous la responsabilité de l'entrepreneur, le résultat à atteindre et les garanties étant précisés aux pièces contractuelles.
Ces plans devront être communiqués en temps utile par l'entrepreneur au Maître d'œuvre et recevoir le visa de ce dernier avant réalisation.
En aucune façon, il ne pourra être fait appel à un supplément, si par suite d'impossibilité de passage, il fallait emprunter un parcours différent de celui initialement prévu

2-2-3 Avant la réception des travaux

A la fin des travaux, l'entrepreneur remettra

Les fichiers sous logiciels AUTO CAD de tous les plans et schémas des ouvrages réalisés
En trois exemplaires, plus un reproductible

Les précis de la distribution électrique, ainsi que les caractéristiques techniques du matériel employé

La nomenclature des matériels installés avec indication de la provenance

La liste des appareils de rechange à prévoir en indiquant les caractéristiques et le coût de chaque appareil

Les notices de fonctionnement, d'exploitation et d'entretien pour l'ensemble de l'installation et pour chaque appareil en particulier

Les schémas et plans seront établis avec des symboles normalisés

ARTICLE 2-3 QUALITE DES MATERIAUX

Les spécifications de la solution de base permettent aux concurrents de situer le niveau de la qualité des matériels à employer. Les appareils et matériaux devront être neufs, de la meilleure qualité (solidité, isolement, bon fonctionnement) répondant exactement aux conditions nécessaires à la bonne exécution des travaux. Le matériel devra être conforme aux dernières normes et prescription du DTU
Les matériels et appareillages faisant l'objet d'un agrément ou d'un label de qualité devront avoir obtenu la qualification.
Tous les matériels métalliques devront être protégés efficacement contre la corrosion.
Les marques des produits cités dans ce C.C.T.P. correspondent au matériel installé sur le site. Pour des raisons de coordination et d'entretien ils ne peuvent être replacés par des produits présentant des caractéristiques et esthétiques équivalentes que si les produits d'origines ne sont plus fabriqués, dans ce cas l'entrepreneur devra obligatoirement joindre à son offre les documents permettant de justifier l'équivalence des matériels.

ARTICLE 2-4 GENERALITES SUR L'EXECUTION DES OUVRAGES

Il sera dressé contradictoirement avec l'entreprise un état des lieux avant le démarrage du chantier.
2-4-1 Tranchées et saignées
Toutes les tranchées et saignées nécessaires à la pose des canalisations sont à la charge de l'entrepreneur. Elles seront réalisées mécaniquement suivant les normes en vigueur
L'entrepreneur devra prendre toutes les précautions pour éviter que l'exécution des tranchées ou saignées apporte des détériorations aux ouvrages existants. Dans le cas contraire, il devra supporter tous les frais de remise en état.

2-4-2 Percement de trous
L'entrepreneur devra tous les percements nécessaires au cheminement des réseaux
La prestation de percement des maçonneries existantes comprend si cela est nécessaire les échafaudages, soutènement et consolidation des supports

2-4-3 Bouchage des tranchées, saignées et scellements.
De façon générale le rebouchage de toutes les tranchées, saignées, percement sont à la charge de l'entrepreneur. Ces travaux devront être réalisés suivant les normes en vigueur, (profondeur de la tranchée, grillage avertisseur, lit de sable au dessous et au dessus des canalisations), le rebouchage des saignées et les matériaux utilisés devront être compatibles avec les murs rencontrés. Dans tous les cas, l'état de la surface des matériaux après rebouchage devra être identique à sa qualité initiale.

2-4-4 Précaution des traversées
Les traversées de cloison, murs dalles seront protégées par des fourreaux en acier ou en plastique rigide, d'un diamètre approprié, fournis et posés par l'entrepreneur.

ARTICLE 2-5 PRESTATIONS GENERALES DUES PAR L'ENTREPRENEUR

2-5-1 Connaissance des lieux
Avant remise de sa proposition, l'entrepreneur sera tenu de se rendre sur les sites afin de procéder à une visite détaillée du futur chantier et de prendre connaissance de toutes les caractéristiques, conditions, difficultés et de toutes les suggestions relatives aux lieux et à l 'exécution de ces travaux, aux accès et, notamment aux contraintes imposées par les utilisateurs de l'ouvrage.
L'entrepreneur est invité à se rendre compte par lui-même des installations et réseaux existants. En aucun cas, il ne pourra arguer de l'imprécision des pièces écrites et des plans.
L'entrepreneur aura à sa charge les DICT aux différents concessionnaires.

2-5-2 Installation de chantier

L'entrepreneur fera son affaire de toutes les installations qui seront nécessaires pour la bonne réalisation des tâches qui lui sont confiées (y compris sanitaires, réfectoire,…). Il n'y aura pas de mise à disposition de locaux appartenants à Voies Navigables de France.

Voies Navigables de France mettra gratuitement à la disposition de l'entreprise une aire de stockage sur le Domaine Public Fluvial durant la durée des travaux. A la réception des travaux cette zone sera restituée dans l'état initial.

2-5-3 Responsabilité de l'entreprise

L'entrepreneur sera tenu pour responsable de tous troubles ou désordres que ses travaux pourraient causer à l'ouvrage. Un constat de l'état des lieux sera dressé contradictoirement avec le maître d'œuvre avant le commencement des travaux.

2-5-4 Protection des personnes et de l'ouvrage.

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour assurer la protection des personnes et de l'ouvrage à savoir :

Pose et entretien de toute signalisation nécessaire pour assurer la sécurité

Barrière empêchant l'accès aux travaux

Le nettoyage général et parfait de l'ensemble du site des travaux en fin de chantier

L'ouvrage sera en exploitation pendant la durée des travaux. : **Navigation à la demande**

2-5-5 Stockage du matériel et des matériaux sur le site

La livraison et le stockage des matériaux et du matériel ne pourront avoir lieu qu'après accord préalable du maître d'œuvre

Les emplacements de stockage autorisés seront indiqués par le maître d'œuvre. L'entrepreneur restera responsable de ses matériaux et matériels pendant le stockage. La responsabilité du Maître d'Ouvrage et du maître d'œuvre ne saurait être recherchée en aucune manière et pour quelques raisons que se soit.

L'entreprise prendra à sa charge le nettoyage et l'enlèvement des déblais, gravats résidus de matériaux et d'emballage occasionnés par ses travaux.

2-5-6 Qualification

L'entrepreneur prendra toutes les précautions nécessaires pour que son personnel présente les garanties correspondantes aux travaux à effectuer.

2-5-7 Repérage des réseaux

L'entrepreneur doit le repérage de la totalité de ses ouvrages (circuits de commandes, circuits de puissance, dispositif de protection….) en accord avec les plans généraux et schémas, en utilisant les dispositifs suivants :

Les fils seront repérés par manchons numérotés en accord avec les schémas de câblage, à chaque départ et arrivée ainsi qu'aux borniers.

Tous les repérages doivent être reportés sur les plans et schémas

Tous les conducteurs devront être repérés dans les teintes conventionnelles suivant : Norme NCF 15.100

2-5-8 LIMITE DE LA PRESTATION

Le but est la réalisation complète en ordre de marche des installations décrites dans le présent projet.

Ces installations sont comprises du disjoncteur au tableau de sectionnement général et jusqu'aux utilisations définies dans le présent projet.

CHAPITRE .3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES
ARTICLE 3-1 BASES DE CALCULS

3-1-1 Régime de neutre.
Le régime de neutre correspond au schéma TN de la norme NCF 15.100.
3-1-2 Courants admissibles dans les conducteurs.
Suivant la norme NCF 15.100.
3-1-3 Section du conducteur de neutre.
Suivant la norme NCF 15.100.
3-1-4 Dispositifs de protection contre les surintensités, surtension et chocs électriques, protection foudre
Suivant la norme NCF 15.100

L'arrivée EDF sera protégée contre la foudre de manière plus complète par des blocs adaptés de type phoenix contact.
Les protection foudre seront installées conformément aux normes en vigueur et seront principalement retenues les normes CEI 664.1 sur la tension de tenue aux chocs, la CEI61643.1 qui définit le dimensionnement des protections de classe 1 contre les effets directs. La définition et l'implantation de celle-ci sont déterminées dans la norme CEI 61312.1
Les normes CEI 61643.1 et NFC 61.740 définissent le type de protection de classe 2 à installer contre les effets indirects. Le dimensionnement et l'implantation sont définis par la norme UTEC 15.443
Les parafoudres seront débrochables

<u>Protection classe I</u>
CEI 61643.1
La protection classe 1test est dédiée à la protection contre les effets direct de la foudre
Ces effets résultent du foudroiement direct des structures (paratonnerres, pylônes, bâtiments ou candélabres)
Le dimensionnement des protections est défini à partir des paramètres de la foudre suivant la norme CEI 61024-1
La définition et l'implantation des protections seront réalisées suivant la norme CEI 61312-1
Le niveau de protection Up sera inférieur à 2.5KV ou 1.5KV selon la tension assignée de tenue aux chocs (tableau 44B ; NFC 15-100 chapitre 443.3) ou CEI 664-1.

<u>Implantation</u>
La protection de classe I sera raccordée au niveau du jeu de barres principal du TGBT conformément à la norme NFC 15-100 et du guide UTE C 15-443
Il sera prévu un dispositif de protection contre les courants de défaut et les surintensités
Le dispositif de protection doit permettre une bonne tenue aux chocs de foudre, ainsi qu'une résistance aux courants de court-circuit adaptée et de garantir la protection contre les contacts indirects en cas de destruction du parafoudre.
Il est conseillé de prévoir la signalisation du déclenchement du dispositif de protection.
Le raccordement doit être réalisé de la manière la plus courte et le plus rectiligne possible. La longueur de câble cumulée du parafoudre/terre ne devra pas excéder 0.50m
Le parafoudre doit offrir une tenue aux courants de court-circuit (Icc) afin d'assurer la continuité de service de l'installation.
(Ex : Icc<1.5kA ou Icc>1.5 kAeff)
La mise en œuvre doit être réalisée conformément au guide UTE C 15-443

Protection classe II
CEI 61643-1 / NCF 61-740
La protection de classe II est dédiée à la protection contre les effets indirects de la foudre et a pour but de limiter la tension résiduelle de la protection primaire.
Si la distance entre la protection de classe II et l'équipement à protéger est supérieure à 30 ml ont devra ajouter la protection de classe II juste en amont de l'équipement sensible.
La définition, le choix et l'implantation des protections seront réalisés suivant le guide UTE C 15-443 .
Le niveau de protection sera inférieur à 1.5kV (tenue aux chocs réduite) pour les matériels connectés à une installation fixe et dont la tenue aux chocs ne dépasse pas 1.5kV suivant la norme NFC 15-100

Implantation
La protection de classe II test sera raccordée en aval du disjoncteur principal du tableau divisionnaire, conformément à la norme NCF 15-100 et au guide UTE C 15-443.
La protection sera débrochable afin de faciliter les opérations de maintenance. Une signalisation par voyant mécanique indiquera le défaut.
Il sera prévu un dispositif de protection contre les courants de défaut et les surintensités
Le dispositif de protection doit permettre une bonne tenue aux chocs de foudre ainsi q'une résistance aux courant de court-circuit adaptée et de garantir la protection contre contacts indirects après destruction du parafoudre
Il est conseillé de prévoir la signalisation du déclenchement du dispositif de protection
Le raccordement doit être réalisé de la manière la plus courte et la plus rectiligne possible. La longueur de câble cumulée, du parafoudre/barre et parafoudre/terre ne devra pas excéder 0.50ml
La mise en œuvre doit être réalisée conformément au guide UTE C15-443

Coordination entre parafoudre Classe I test et Classe II test
Si le parafoudre classe possède un niveau de protection Up = 2.5kV, la distance de découplage nécessaire pour une coordination entre les 2 niveaux de parafoudre sera de 5ml
En cas d'impossibilité d'obtenir cette distance entre les deux étages de parafoudre, il est recommandé d'utiliser un parafoudre de classe I avec un niveau de protection Up = 1.5kV

Protection de Classe III

CEI 61643-1 / NCF 61-740

La protection de Classe III sera raccordée en série directement en amont de l'équipement très sensible, elle se présentera sous la forme de prise 2P+T, 16A à encastrer
La mise en œuvre doit être réalisée conformément au guide UTE C 15-443

ARTICLE 3-2 : CIRCUIT DE TERRE.

L'entreprise devra la réalisation des circuits de terre. Elle devra effectuer tous les travaux nécessaires pour obtenir une résistance de terre inférieure à 10 ohms.
Toutes les masses métalliques électriques accessibles ou non, seront reliées au circuit de terre.

Tableaux électriques
Alimentation puissance
Appareils éclairage
Appareils électriques à carcasse métallique

ARTICLE 3-3 ARMOIRES ET COFFRETS DE COMMANDES ELECTRIQUES

Ces prescriptions générales sont communes à tous les tableaux électriques
Pour des raisons de sélectivité et de maintenance, le matériel et les enveloppes seront de type modulaire de marque LEGRAND ou équivalent

3-3-1 Constitution

Ils seront conformes à la norme NF EN 60439-1

Disjoncteur
Le choix du type des disjoncteurs sera adapté en fonction de leur pouvoir de coupure. Le calibre des disjoncteurs sera adapté aux besoins et aux caractéristiques des câbles.

Enveloppe
Les enveloppes seront du type modulaire avec plastrons et portes vitrées de marque LEGRAND ou équivalent (matériel existant sur les écluses de Fonserannes)

Dimensions.
L'armoire sera suffisamment dimensionnée pour recevoir

L'appareillage du circuit de commandes
L'appareillage du circuit de puissance
20% de place disponible avec un minimum d'une rangée complète.

Le degré de protection minimal devra correspondre à un niveau de protection (IP) 55.
L'appareillage interne sera fixé sur châssis de fond en barreau DIN, l'ensemble étant accessible et démontable par l'avant et protégé par plastron.
L'entrée des câbles en partie basse s'effectuera par presse-étoupe en matière isolante.
Le raccordement se fera en partie basse sur des bornes normalisées fixées sur barreaux. (Bordereau à vis)
Le câblage interne s'effectuera en conducteurs rigides aux teintes conventionnelles, sous goulottes PVC, le repérage sera effectué en ordre logique par manchon. Les extrémités des conducteurs de filerie seront dans tous les cas, munies de cosses ou d'embouts adaptés aux types de bornes auxquelles se raccordent.
Chaque conducteur actif de chaque circuit sera protégé par un disjoncteur de type modulaire.
Tous les relais, contacteurs, protections, seront regroupés dans l'armoire de commandes
Tous les boutons poussoir seront regroupés dans le coffret de commandes
Dans le cas où plusieurs conducteurs se raccorderaient sur un même organe de protection ou d'isolement, il sera fait usage de queues de barres correctement isolées pour éviter les contacts accidentels pendant les interventions
L'armoire comportera une coupure générale isolant la totalité des circuits divisionnaires
Chaque élément constitutif du tableau sera repéré par une étiquette dilophane gravée, vissée sur un support isolant, indépendant de l'organe repéré.
Une barre de terre sera mise en place et permettra de raccorder le conducteur de protection de chaque circuit, ainsi que la mise à la terre de l'enveloppe et de ses portes
Un schéma des différents circuits sera placé à l'intérieur du tableau précisant notamment le calibre exact des protections utilisées ainsi que le repérage des différents composants des circuits.

Visserie
La visserie sera galvanisée à chaud. Des rondelles plates seront intercalées entre les organes de serrage afin d'éviter de détériorer la protection anticorrosion.

Raccordement et connexions
Toutes les connexions extérieures aux armoires électriques et coffrets de commandes seront réalisées à l'aide de boites de connexion étanche

La prolongation de conducteurs par manchons à sertir est interdite
Aucun conducteur de filerie ne pourra entrer en contact avec les éléments métalliques des équipements surtout en amont des dispositifs de protection contre les surintensités.
Les goulottes seront complétées par des passe fils en matière plastique

CHAPITRE 4: DESCRIPTION DES TRAVAUX
ARTICLE 4-1: INSTALLATION DE CHANTIER, PANNEAU DE CHANTIER

L'ensemble des prestations est à la charge de l'entrepreneur.
Le maître d'ouvrage mettra à la disposition une emprise à proximité du site des travaux.
L'installation de chantier devra être adaptée aux besoins du chantier en terme de personnel à accueillir et de durée des travaux. Elle sera en particulier conforme aux normes d'hygiène et de sécurité en vigueur.
L'entrepreneur fournira un panneau de chantier conforme à la maquette jointe en annexe. Il installera ce panneau solidement (emplacement validé par le maître d'œuvre), le maintiendra en état pour toute la durée des travaux, et procédera à ses frais au démontage de ce dernier à l'issue du chantier

ARTICLE 4-2: LE CABLAGE EN ATELIER D'UNE ARMOIRE DE DISTRIBUTION

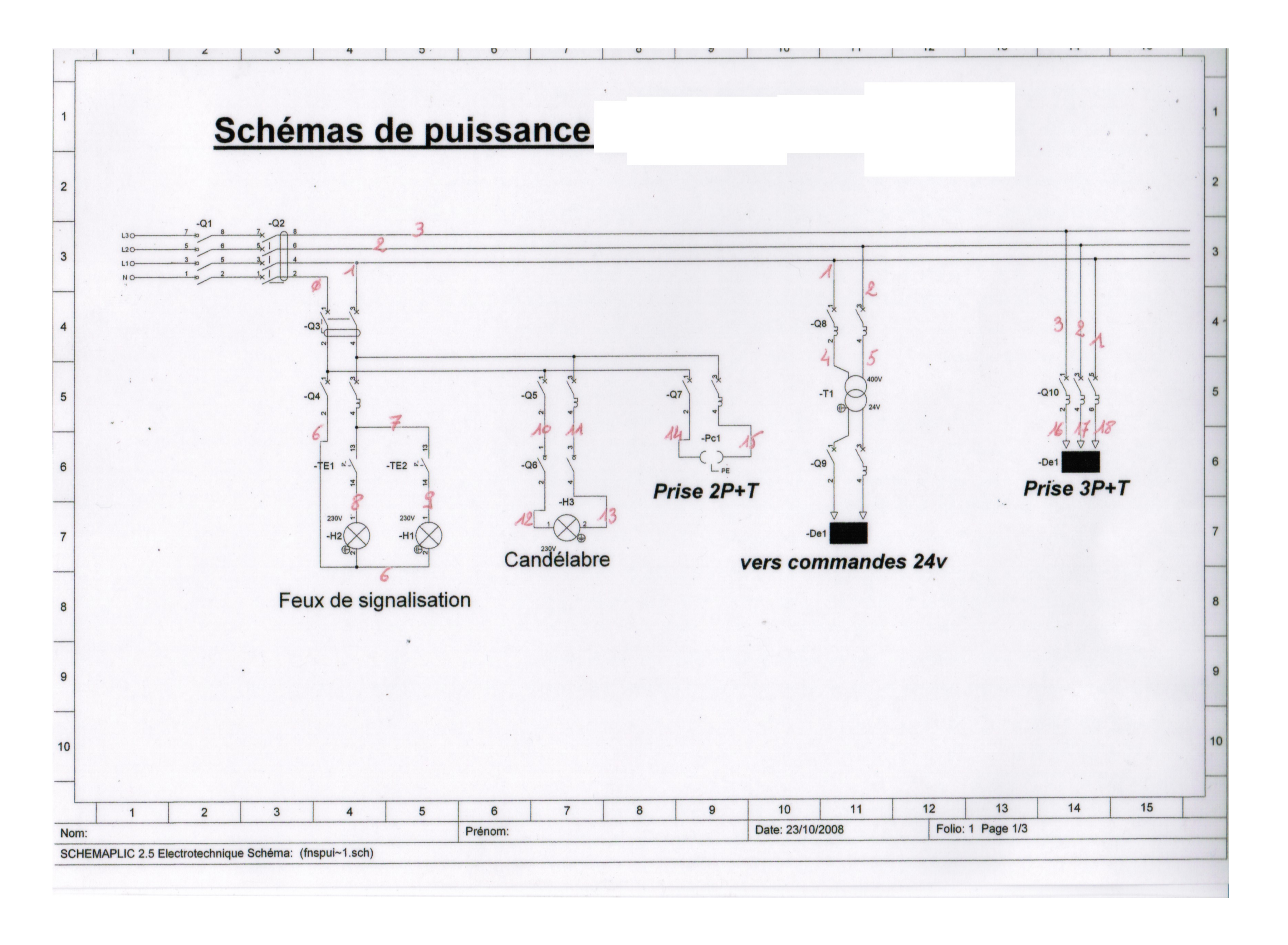
L'ensemble des prestations est à la charge de l'entrepreneur
Ce tableau électrique permettra la distribution de l'énergie par des circuits indépendants :
Sur chaque armoire de commandes de manoeuvres. Cette distribution sera du courant tétrapôlaire entre le bornier de départ du tableau et le bornier d'arrivée dans chaque armoire de commandes
Sur les différents circuits électriques : éclairage bureau, alarme annonce de crue
Chaque alimentation sera protégée par des disjoncteurs adaptés en fonction de leur pouvoir de coupure.
Le calibre des disjoncteurs sera adapté aux besoins et aux caractéristiques des câbles
Un sectionneur général sera installé dans l'armoire et inaccessible sans ouverture du plastron de l'armoire
Un sectionneur sera installé sur chaque circuit de distribution. Il devra être accessible sans ouverture du plastron et posé en façade sur la porte l'armoire.

ARTICLE 4-3 : LE CABLAGE EN ATELIER D'ARMOIRES ELECTRIQUES DE COMMANDES DE MANŒUVRES.

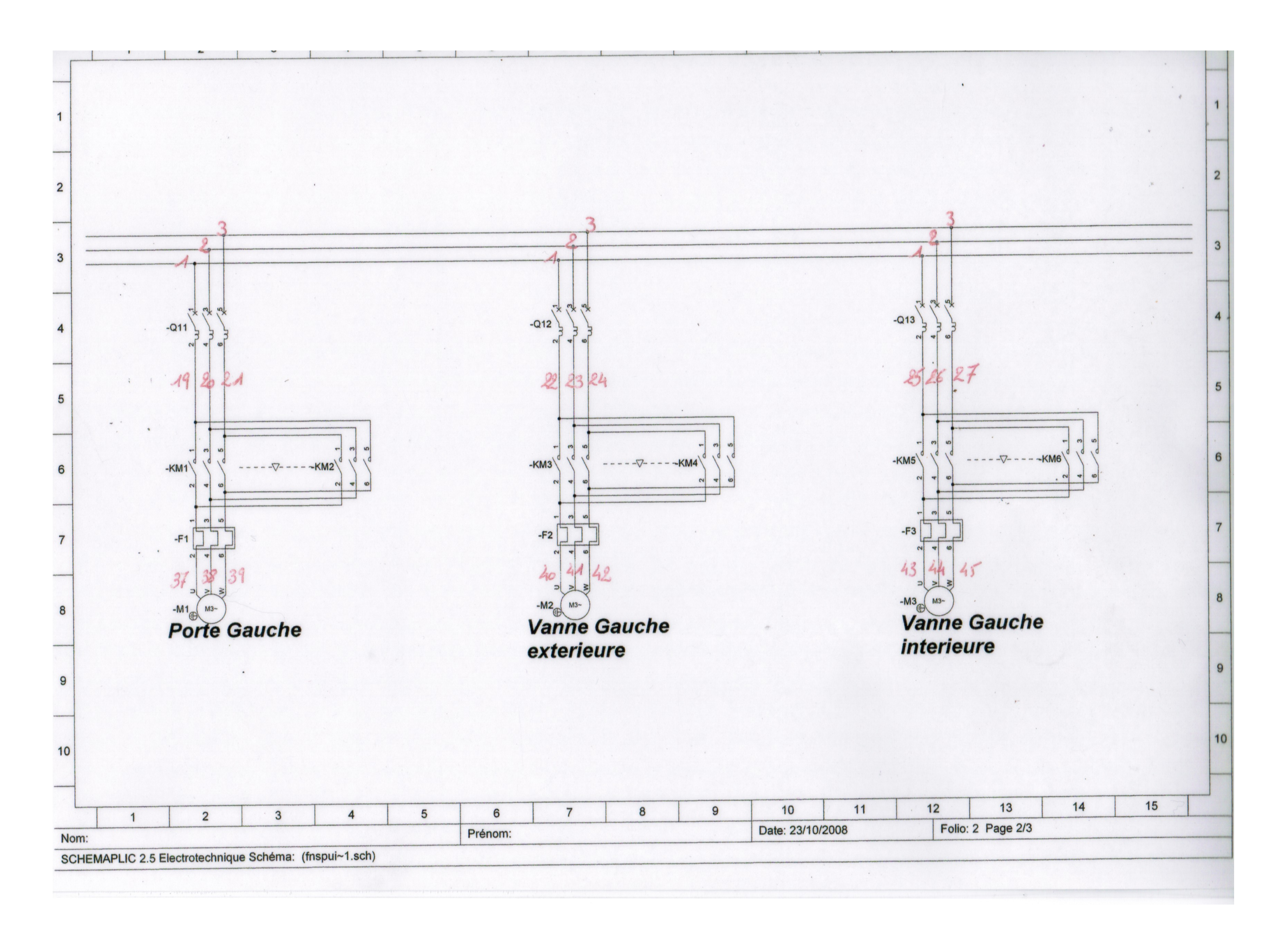
L'ensemble des prestations est à la charge de l'entrepreneur
Le nombre d'armoires électriques de commandes de manœuvre à câbler est de six (6).
Les armoires seront câblées suivant les schémas joints.
La réalisation du câblage sera réalisée suivant les prescriptions de l'article 3 - 3 du présent document
La prise 3P+T sera montée à l'extérieur de l'armoire. Elle sera composée d'un socle vissé sur la largeur de l'armoire coté aval et d'un boîtier de branchement de type PRISINTER BT 16A HYPRA IP 44/55.

Pour les 3 écluses , une seule enveloppe de dimensions 1800X1200 devra être utilisée. Elle contiendra tous les éléments électriques nécessaires au fonctionnement normal de la porte amont et de la porte aval de l'écluse

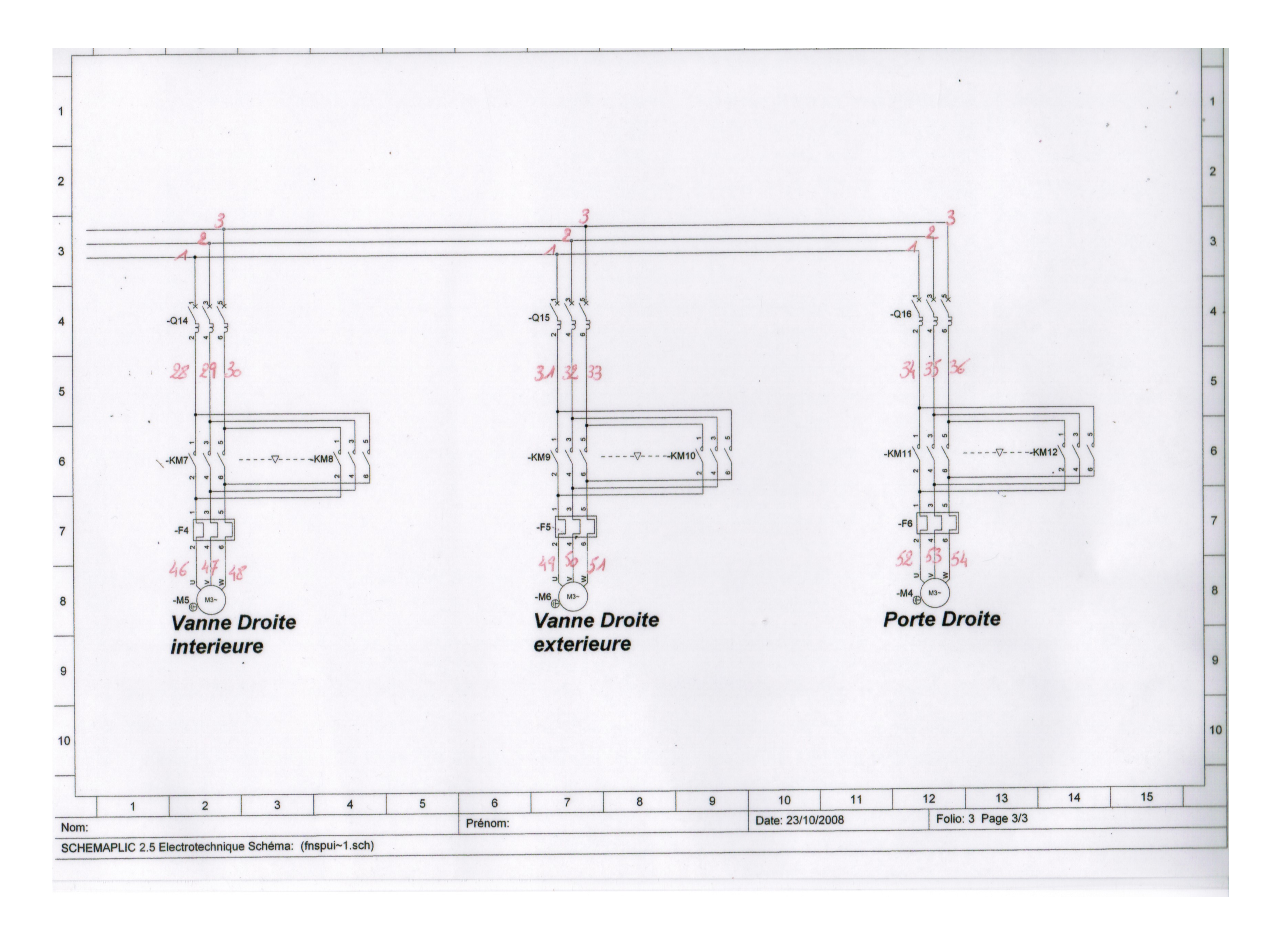
Pour l'écluse du Bagnas, l'enveloppe sera positionnée en Rive Gauche avec un retrait de 15ml oar rapoort au bajoyer de l'écluse. Elle sera fixée sur un socle béton.

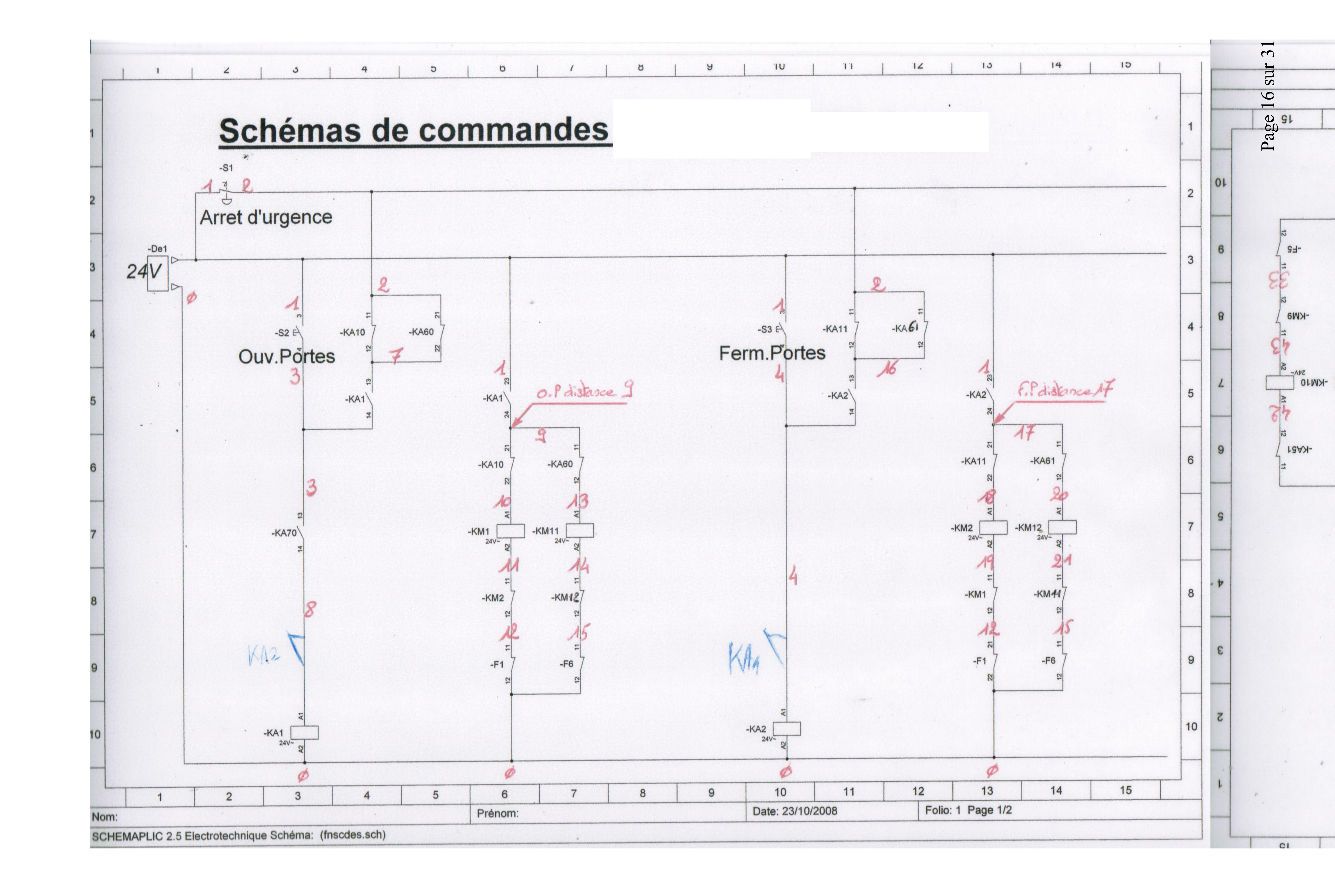


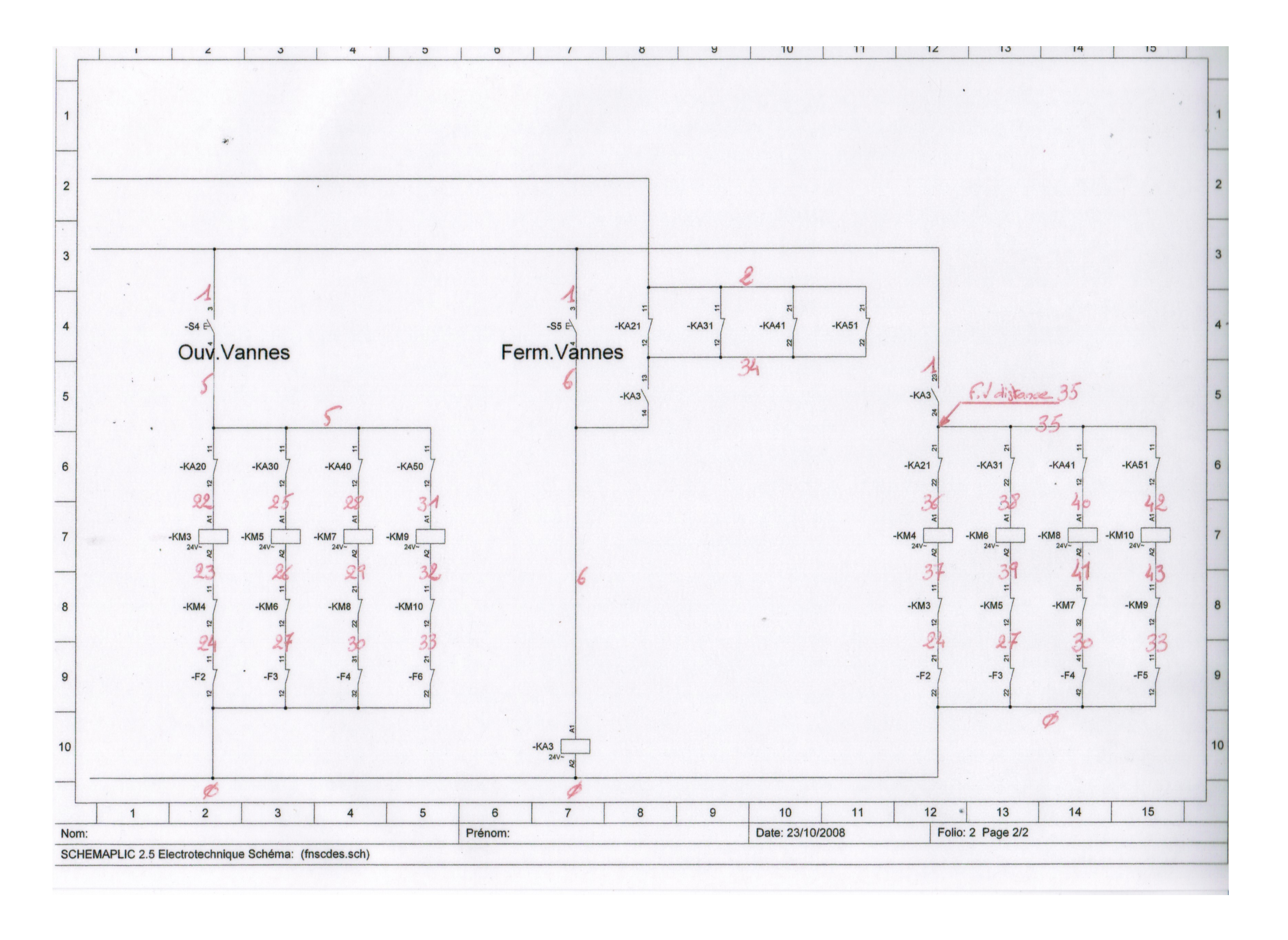
Schémas de puissance
-Q1
-Q2
L3
L2
L1
N
-Q3
-Q4
-TE1
-TE2
-H2
-H1
230V
Feux de signalisation
-Q5
-Q6
-H3
Candélabre
-Q7
-Pc1
PE
Prise 2P+T
-Q8
-T1
400V
24V
-Q9
-De1
vers commandes 24v
-Q10
-De1
Prise 3P+T
Nom:
Prénom:
Date: 23/10/2008
Folio: 1 Page 1/3
SCHEMAPLIC 2.5 Electrotechnique Schéma: (fnspui~1.sch)

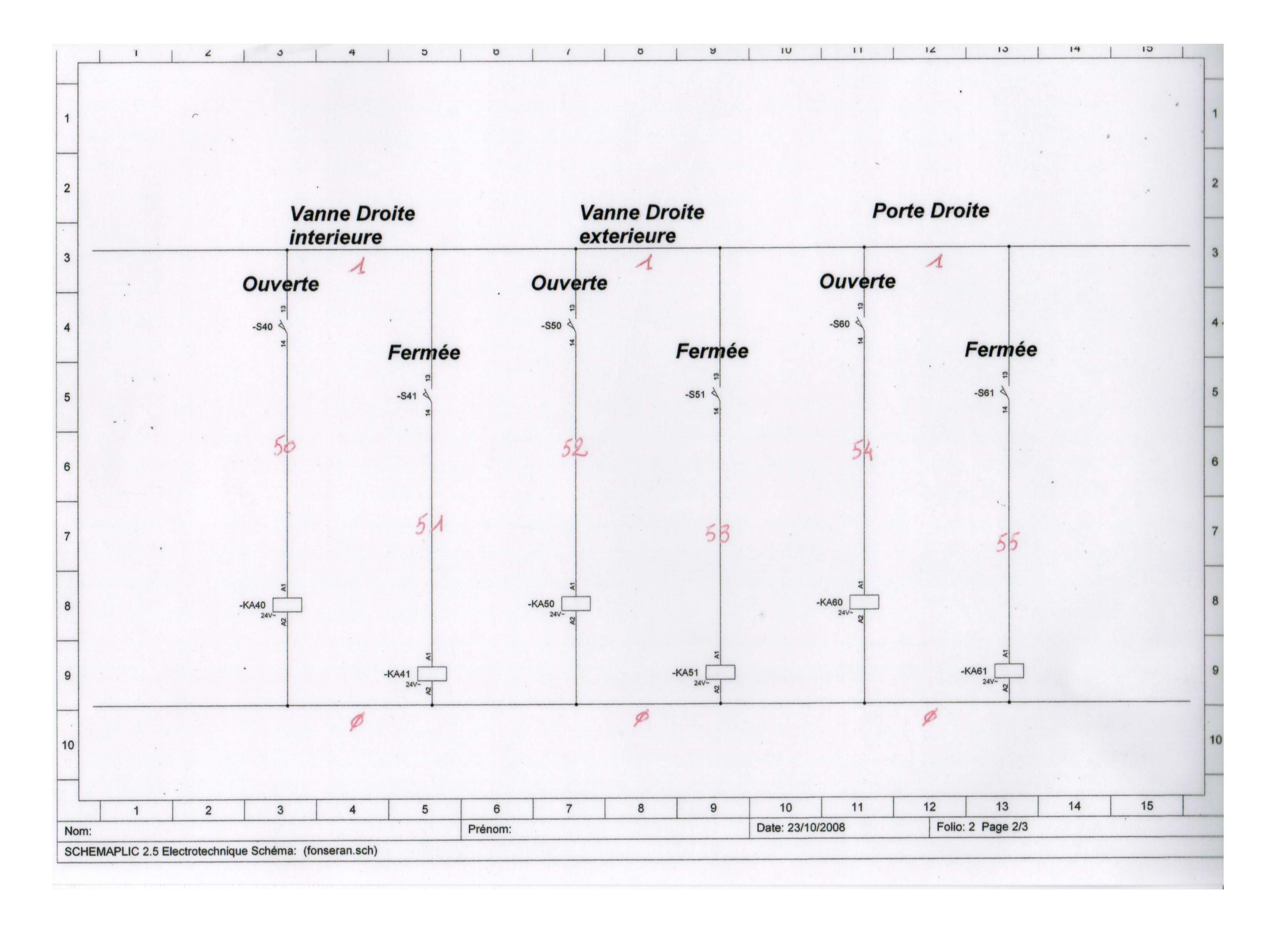


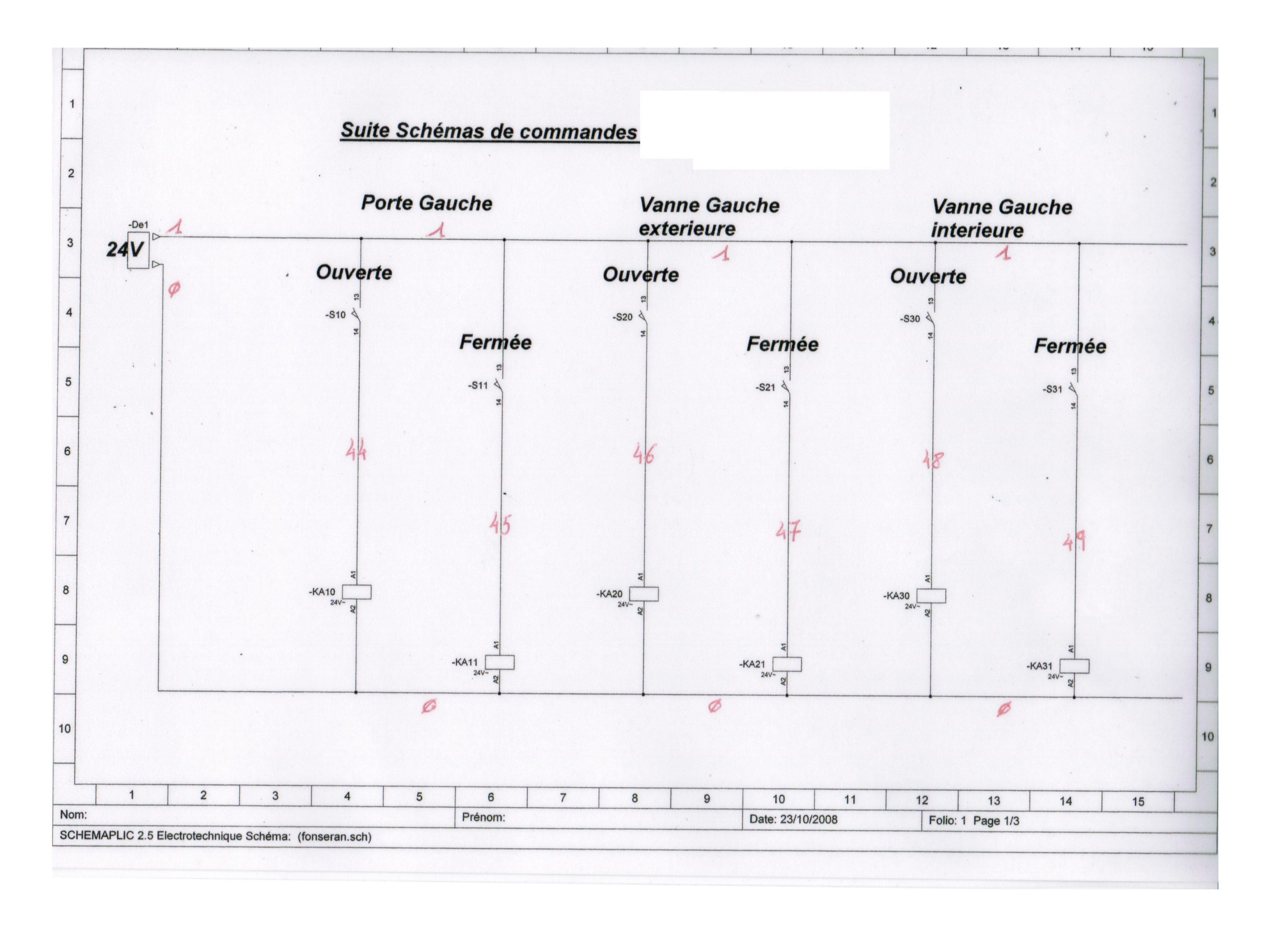
Porte Gauche
Vanne Gauche exterieure
Vanne Gauche interieure
-Q11
-KM1
-KM2
-F1
-M1
-Q12
-KM3
-KM4
-F2
-M2
-Q13
-KM5
-KM6
-F3
-M3
Nom:
Prénom:
Date: 23/10/2008
Folio: 2 Page 2/3
SCHEMAPLIC 2.5 Electrotechnique Schéma: (fnspui~1.sch)


Vanne Droite interieure
Vanne Droite exterieure
Porte Droite
-Q14
-KM7
-KM8
-F4
-M5
-Q15
-KM9
-KM10
-F5
-M6
-Q16
-KM11
-KM12
-F6
-M4
M3~
Nom:
Prénom:
Date: 23/10/2008
Folio: 3 Page 3/3
SCHEMAPLIC 2.5 Electrotechnique Schéma: (fnspui~1.sch)

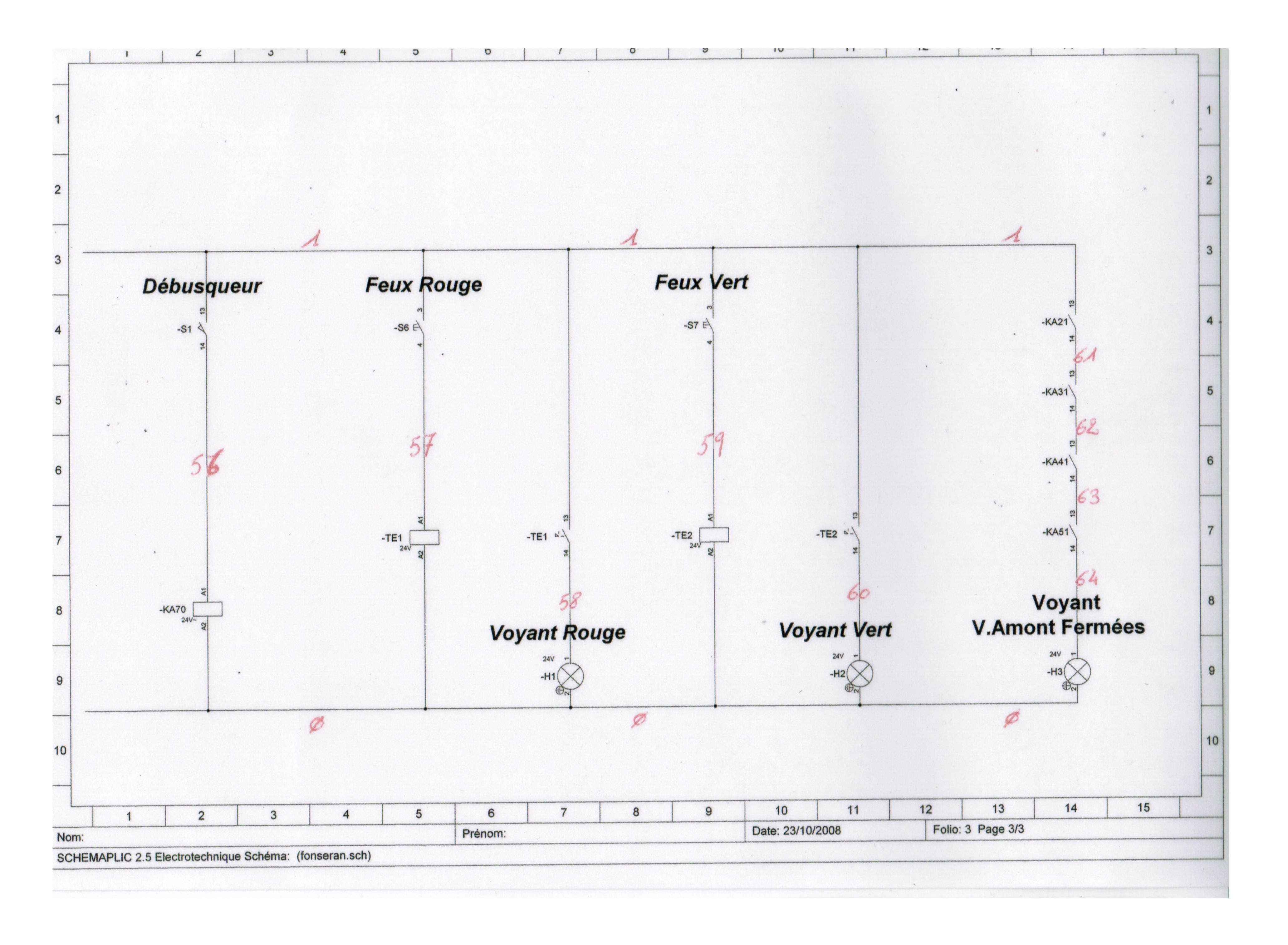

Schémas de commandes
-S1
Arret d'urgence
-De1
24V
-S2
-KA10
-KA60
Ouv.Portes
-KA1
-KA70
-KA1
-KA1
o.P distance 9
-KA10
-KA60
-KM1
-KM11
-KM2
-KM12
-F1
-F6
-S3
-KA11
-KA61
Ferm.Portes
-KA2
-KA2
-KA2
f.P distance 17
-KA11
-KA61
-KM2
-KM12
-KM1
-KM11
-F1
-F6
Nom:
Prénom:
Date: 23/10/2008
Folio: 1 Page 1/2
SCHEMAPLIC 2.5 Electrotechnique Schéma: (fnscdes.sch)


-S4
Ouv.Vannes
-S5
Ferm.Vannes
-KA21
-KA31
-KA41
-KA51
-KA3
-KA20
-KA30
-KA40
-KA50
-KM3
-KM5
-KM7
-KM9
-KM4
-KM6
-KM8
-KM10
-F2
-F3
-F4
-F6
-KA3
F.V distance 35
-KA21
-KA31
-KA41
-KA51
-KM4
-KM6
-KM8
-KM10
-KM3
-KM5
-KM7
-KM9
-F2
-F3
-F4
-F5
Nom:
Prénom:
Date: 23/10/2008
Folio: 2 Page 2/2
SCHEMAPLIC 2.5 Electrotechnique Schéma: (fnscdes.sch)


Vanne Droite interieure
Vanne Droite exterieure
Porte Droite
Ouverte
Fermée
Ouverte
Fermée
Ouverte
Fermée
-S40
-S41
-S50
-S51
-S60
-S61
-KA40 24V~
-KA41 24V~
-KA50 24V~
-KA51 24V~
-KA60 24V~
-KA61 24V~
50
51
52
53
54
55
Nom:
Prénom:
Date: 23/10/2008
Folio: 2 Page 2/3
SCHEMAPLIC 2.5 Electrotechnique Schéma: (fonseran.sch)



Suite Schémas de commandes
Porte Gauche
Vanne Gauche exterieure
Vanne Gauche interieure
-De1
24V
Ouverte
-S10
Fermée
-S11
Ouverte
-S20
Fermée
-S21
Ouverte
-S30
Fermée
-S31
13
14
44
45
46
47
48
49
A1
A2
-KA10
-KA11
-KA20
-KA21
-KA30
-KA31
24V~
Nom:
Prénom:
Date: 23/10/2008
Folio: 1 Page 1/3
SCHEMAPLIC 2.5 Electrotechnique Schéma: (fonseran.sch)


Débusqueur
-S1
-KA70
24V~
Feux Rouge
-S6
-TE1
24V
-TE1
Voyant Rouge
-H1
Feux Vert
-S7
-TE2
-TE2
Voyant Vert
-H2
-KA21
-KA31
-KA41
-KA51
Voyant
V.Amont Fermées
-H3
1
Ø
56
57
58
59
60
61
62
63
64
Nom:
Prénom:
Date: 23/10/2008
Folio: 3 Page 3/3
SCHEMAPLIC 2.5 Electrotechnique Schéma: (fonseran.sch)

ARTICLE 4-4 : LE CABLAGE EN ATELIER DE COFFRETS ELECTRIQUES DE COMMANDES DE MANŒUVRES

L'ensemble des prestations est à la charge de l'entrepreneur
Le nombre de coffrets électriques de commandes de manœuvre à câbler est de trois (3)
Les coffrets seront en polyester IP 66 de taille suffisante pour recevoir tous les boutons poussoir de commandes et de taille minimale de 400mmX300mmX206mm.
Le montage des boutons poussoir se fera sur une plaque perforée de 400mmX300mm.
Dans chaque coffret, il y aura autant de boutons poussoir que de commandes pouvant être exécutées à partir de ce dernier.
Chaque coffret possédera un bouton coup de poing d'arrêt d'urgence à « accrochage tourner pour déverrouiller ».
Il sera précisé par un étiquetage normalisé la fonction de chaque bouton poussoir.
Il sera adjoint à chaque bouton poussoir, un voyant de signalisation :

De couleur verte pour signaler	L'ouverture des portes d'écluse La montée des vantelles
De couleur rouge pour signaler	La fermeture des pores de l 'écluse La fermeture des vantelles

<u>COMMANDES A PRENDRE EN COMPTE DANS CHAQUE BOÏTIER DE COMMANDES (Identique pour les 3 sites)</u>

<u>Commandes porte Amont</u>

Feux de navigation Amont : 3 éclairages, forme triangulaire bas et dans le même alignement

2 feux rouge verticaux
Reprise du feu rouge vertical
1 feu vert

1. Extinction totale des 3 éclairages
2. Allumage ou extinction des 2 feux rouges verticaux
3. Allumage ou extinction du feu rouge bas
4. Allumage ou extinction des feux horizontaux vert et rouge
5. Allumage ou extinction du feu vert

Arrêt d'urgence : la manipulation de l'arrêt d'urgence aura pour effet de stopper la manœuvre en cours quelque soit les organes de manœuvres en cours d'utilisation

Ouverture Fermeture vantelles amont avec un système électrique d'auto - maintien

Ouverture Fermeture porte amont avec un système électrique d'auto – maintien.
NOTA : Le passage du mode ouverture au mode fermeture ou vice versa ne pourra s'exécuter qu'après la manœuvre complète des vantaux (contact fin de course)

Commandes porte Aval

Feux de navigation Aval : 3 éclairages, forme triangulaire 2 feux rouge verticaux
Reprise du feu rouge vertical bas et dans le même alignement
1 feu vert

6. Extinction totale des 3 éclairages
7. Allumage ou extinction des 2 feux rouges verticaux
8. Allumage ou extinction du feu rouge bas
9. Allumage ou extinction des feux horizontaux vert et rouge
10. Allumage ou extinction du feu vert

Arrêt d'urgence : la manipulation de l'arrêt d'urgence aura pour effet de stopper la manœuvre en cours quelque soit les organes de manœuvres en cours d'utilisation

Ouverture Fermeture vantelles aval avec un système électrique d'auto - maintien

Ouverture Fermeture porte aval avec un système électrique d'auto – maintien.
NOTA : Le passage du mode ouverture au mode fermeture ou vice versa ne pourra s'exécuter qu'après la manœuvre complète des vantaux (contact fin de course)

L'ouverture simultanée des portes Amont et Aval DOIT ETRE IMPOSSIBLE.

L'ouverture simultanée des vantelles Amont et Aval ne peut être autorisée qu'après la manipulation d'un interrupteur à clé.

ARTICLE 4-5 : FABRICATION EN ATELIER DE SUPPORTS DE COFFRETS ELECTRIQUES DE COMMANDES DE MANOEUVRES

Les supports de coffrets à réaliser sont au nombre de trois (3)
Ils seront fabriqués en tube d'acier de section circulaire de 80mm de diamètre, d'épaisseur 3.mm
Sur la partie supérieure, il sera soudé deux tôles à 90° sur lesquelles sera fixé le coffret.
Le pied du tube sera soudé sur une platine et rigidifié par quatre goussets
Le coffret sera positionné à 1.5m du sol, et scellé sur le bajoyer de l'écluse jà égale distance des portes Amont et Aval. Ils seront peints à la couleur retenue pour les ouvrages métalliques du Canal du Midi soit le RAL 7006.
Les câbles nécessaires aux commandes de manœuvres passeront à l'intérieur du tube et sortiront au niveau de boîtier de commandes dans sa partie inférieure. Il sera percé un trou muni d'un presse étoupe entre la tôle support et le fond du coffret.

ARTICLE 4-6 : POSE DE CABLES ELECTRIQUES, GAINES Y COMPRIS TRANCHEES SOCLE BETON

La prestation que devra réaliser l'entreprise est la suivante :

Du bureau des éclusiers à la porte Amont

Pose d'une gaine diamètre 90mm		réservation	
Pose de gaines diamètre 63mm +	+	câble 19G2.5² + 12G2.5²	commandes.
Pose d'une gaine diamètre 75mm		réservation	
Pose d'une gaine diamètre 63mm	+	câble 5G6²	alimentation générale

Du bureau des éclusiers à la porte Aval.

Pose d'une gaine diamètre 90mm réservation

Pose de gaines diamètre 90mm + + câble 19G2.5² + 12G2.5² commandes.

Pose d'une gaine diamètre 75mm réservation

Pose d'une gaine diamètre 63mm + câble 5G6² alimentation générale

Du bureau des éclusiers au coffret de commandes électriques de manoeuvres

Pose d'une gaine diamètre 90mm câble 19G2.5²+ 12G2.5² commandes

Le réseau ainsi constitué divisera du bureau des éclusiers vers la porte aval, vers la porte amont, vers le coffret de commandes électriques de manoeuvres soit une longueur d 'environ 80ml. Cette dernière est donnée à titre indicatif. L'entreprise prendra la mesure exacte des divers éléments à mettre en place.

L'entreprise prendra les renseignements nécessaires quant au positionnement des divers réseaux existants sur le site.

Elle prendra soin de positionner un grillage avertisseur aux normes sur le tracé de toutes les gaines enterrées installées.

Les tranchées auront une profondeur de 0.90m. Au niveau des portes il sera posé un regard de 400mmX400mm, les tampons en fonte des regards devront correspondre à la norme autorisant une charge de 400KN.

Ces regards permettront de réaliser les connexions électriques commandes et puissance afin d'alimenter les éléments électriques de la rive opposée

Les câbles mis en place sur l'ouvrage et exposés aux intempéries ou au vandalisme sont obligatoirement équipés d'une protection mécanique armée. Les câbles seront protégés pour leur remontée sur les châssis métalliques par des tubes acier qui recevront une protection anti-corrosion et une couche de finition.

Tous les conducteurs sont repérés par un plan de câblage à communiquer au maître d'œuvre. Le matériel utilisé doit répondre aux prescriptions des normes : NFC 12 100, NFC 15 100 dans la version la plus récente.

Aucun point extérieur de l'équipement ne devra présenter de tensions dangereuses ou perceptibles au toucher. Le matériel sera protégé par des composants tels que la défaillance d'un organe ou une erreur de l'opérateur ne puisse en aucun cas entraîner la détérioration des autres éléments.

Les câbles de commandes et de puissance passeront dans des gaines différentes

Au passage d'arête vive les câbles seront protégés mécaniquement. Les extrémités des conducteurs seront munies de cosses ou d'embouts. Tout raccordement sur borniers se fait avec une boucle de longueur suffisante pour ménager une réserve pour réparation ou recherche de défauts de terre.

D'une manière générale, les câbles soumis au risque de détérioration mécanique sont du type armé et/ou protégé mécaniquement. L'agrafage des câbles sera par collier plastique du type Colson Fiemme, qualité Rilsan ou similaire.

Les extrémités des tubes verticaux seront bouchées par un mastic agréé.

Dans les regards, quand les gaines auront été mises en place, l'étanchéité sera réalisée par un bouchage au béton des trous réalisés pour le passage de ces dernières.

A l'écluse du Bagnas, il sera réalisé un socle béton, permettant l'implantation de l'armoire électrique de commandes de manœuvres.

ARTICLE 4-7 : RACCORDEMENT DES ARMOIRES ELECTRIQUES DE COMMANDES DE MANŒUVRES AVEC LES ORGANES DE MANŒUVRES ET LES COFFRETS ELECTRIQUES DE COMMANDES DE MANŒUVRES

L'ensemble de la prestation est à la charge de l'entrepreneur
Les armoires électriques de commandes de manœuvre seront mises en place dans le bureau de l'écluse.
Le raccordement des armoires électriques de commandes de manœuvres avec les organes de manœuvres et les coffrets électriques de commandes de manœuvres est au nombre de six (6) unités.(2 par écluses)
.

ARTICLE 4-8 : DEMONTAGE DES ANCIENNES ARMOIRES DE COMMANDES DE MANŒUVRES

L'ensemble de la prestation est à la charge de l'entrepreneur
Le nombre d'armoires électriques à démonter est de six (6) (2 par écluses)
Cette dernière comprend les travaux suivants :

Le décâblage de tous les conducteurs arrivant sur le bornier N° 1.
Le démontage de l'armoire électrique de son support métallique.
Le découpage au raz du socle du support métallique.
Le découpage au raz du socle du tube métallique contenant les divers conducteurs électriques
Le bouchage au béton du tube métallique.
Les conducteurs électriques qui ne sont plus utilisés seront laissés après leur déconnection du réseau électrique dans leurs gaines respectives.

Les armoires câblées, démontées resteront la propriété de Voies Navigables de France.

ARTICLE 4-9 : RACCORDEMENT DES CANDELABRES

L'ensemble de la prestation est à la charge de l'entrepreneur.
Cette prestation s'applique aux postes de commandes des trois sites
Cette dernière comprend les travaux suivants :

Le prolongement si nécessaire des conducteurs électriques
Le branchement dans chaque armoire électrique à un système de protection.
La pose sur l'armoire électrique d'un interrupteur extérieur. L'allumage de chaque candélabre ne pourra se faire qu'après enclenchement du système de protection.

ARTICLE 4-10 : POSE D'UNE ARMOIRE DE DISTRIBUTION

L'ensemble de la prestation est à la charge de l'entrepreneur
Cette dernière comprend les travaux suivants :

La pose de l'armoire de distribution dans le bureau de l'écluse de Fonserannes.
Le raccordement de l'armoire de distribution avec le réseau de distribution.
Le raccordement de l'armoire de distribution avec les armoires de commandes de manœuvres

ARTICLE 4-11 : ESSAIS RELATIFS A CHAQUE COMMANDE

Afin de s'assurer du bon fonctionnement des différents postes de commandes de l'écluse de Fonserannes, il sera exécuté un cycle complet de manœuvres de sassement en montée et en descente de l'écluse.
Ces opérations seront réalisées en présence d'un éclusier titulaire ainsi que de l'atelier maintenance.
Il sera vérifié aussi le bon fonctionnement de l'éclairage du site.

CHAPITRE 5 : PROVENANCE, QUALITE, PREPARATION DES MATERIELS

ARTICLE 5-1: ORIGINE DES MATERIAUX

La provenance des matériaux doit être soumises à l'agrément du maître d'œuvre

ARTICLE 5-2 : PROVENANCE DES MATERIELS

Les provenances des matériels entrant dans la composition de l'automatisation de l'ouvrage devront être soumises à l »approbation de maître d'œuvre

Les matériels doivent répondre aux normes françaises homologuées.
Les matières entrant dans la fabrication du matériel électrique et le matériel lui-même répondront aux spécifications et aux règles éditées par l'Union Technique de l'Electricité et par E.D.F. (Electricité de France) et aux normes françaises homologuées (Norme NFC 15-100). D'une manière générale, elles seront soumises à l'agrément du maître d'œuvre.

Toutes les pièces détachées ou son ensemble susceptible d'être fourni en maintenance devra pouvoir être remplacé électriquement ou mécaniquement sans qu'il soit nécessaire de procéder à des réglages ou ajustages autres que ceux qui sont normalement pratiqués par le personnel qualifié pour effectuer l'opération en cause et tels qu'ils sont décrits dans le manuel de réparation ou dans le dossier d'exécution.

Pour mémoire

Le matériel installé dans les armoires électriques nouvelles (écluses de Fonserannes) est le suivant :

MATERIEL	**MARQUE**	**REFERE NCE DANS LA MARQUE**
PROTECTION GENERALE		
Interrupteur général 4P 63A 400V	LEGRAND	04370
CIRCUIT MOTEUR		
Disjoncteur différentiel tétrapolaire C20 6KA 300mA	LEGRAND	07978
Répartiteur tétrapolaire100A	LEGRAND	04884
Départ moteur type 1 2.5a -24v	TELEMECANIQUE	GV2DM208B7
Additif latéral départ moteur	TELEMECANIQUE	GVAN20
CIRCUIT COMMANDES	LEGRAND	06392
Disjoncteur P/N C06 6KA		
Transformateur monophasé 230/24 160 VA	LEGRAND	44214
Répartiteur 24V 40A	LEGRAND	04881
Relais embroch 4RT 7A 24 VAC Bouton test+indicateur méca + LED	FINDER	5534802440054
Support relais à cage ressort	FINDER	94541
Disjoncteur unipolaire C02 6KA	LEGRAND	06369
PRISE COURANT		
Disjoncteur différentiel tétrapolaire C16 6KA 30mA	LEGRAND	07964
Prise maintenance 2P+T 10/16A	LEGRAND	04280
Prise extérieure PRISINTER 3P+T 16A 400V	LEGRAND	52203
Disjoncteur différentiel P/N C06 6KA 300mA	LEGRAND	07871
Télérupteur 16A 2F (pour feu de 3 lampes	LEGRAND	04016/04165

Cette liste de matériel est donnée à titre indicatif, les composants à utiliser doivent être identiques ou similaires. La durée de garanties doit être équivalente au matériel déjà installé.

CHAPITRE 6 : MODE D'EXECUTION

ARTICLE 6-1: PRESCRIPTIONS GENERALES

Tous les ouvrages devront être exécutés conformément aux prescriptions du Cahier des charges applicables aux marchés de travaux publics ou de bâtiments.

De manière générale, les méthodes d'exécution seront conformes aux règles de l'art, compte tenu des conditions naturelles du chantier et de la situation de l'ouvrage.

ARTICLE 6-2 : MATERIEL ELECTRIQUE

6-2-1 Alimentation électrique

L'alimentation électrique des 3 écluses se fait à partir d'une armoire électrique qui comporte le comptage E.D.F. et les disjoncteurs de sectionnement 220V monophasé 16A, et 400V trétrapolaire 16A

6-2-2 Câblage

Le câblage sera net, solide et aussi court que possible. Toutefois, il sera préservé une longueur suffisante afin de pouvoir réparer les connexions défectueuses.

Tous les conducteurs électriques seront repérés sur un plan de câblage qui sera fourni au maître d'œuvre. Aucun point extérieur ne devra présenter de tensions dangereuses ou perceptibles au toucher.

Le matériel sera protégé de façon que la défaillance d'un organe ou une erreur de manipulation de l'usager ne puisse en aucun cas entraîner la détérioration des autres éléments

Les équipements électriques seront équipés d'une protection contre les sur intensités

ARTICLE 6-3 : DOSSIER D'EXECUTION DES OUVRAGES

6-3-1 CONCEPTION

L'ensemble des plans doit être clair et structuré de façon à permettre une consultation aisée à toute personne non initiée au projet

6-3-2 DOSSIER MAINTENANCE

Lors des essais, l'entrepreneur remet au maître d'œuvre un dossier maintenance et d'entretien qui spécifie la périodicité des diverses opérations d'entretien ainsi que la nature et la quantité des produits à utiliser pour les mécanismes et s'il y a lieu, le remplacement périodique de certaines pièces.

6-3-3 EXECUTION DES MATERIELS ELECTRIQUES

6-3-3-1 INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Les schémas électriques seront réalisés à partir de symboles normalisés (Norme NCF 03.156)

6-3-3-2 ESSAI DU MATERIEL A LA MISE EN SERVICE

Indépendamment des contrôles effectués par le service mandaté par le maître d'œuvre au cours des fabrications et des montages, les essais suivants devront être effectués par l'entrepreneur en présence du maître d'œuvre au moment de la mise en service de l'ouvrage.

Fonctionnement de toutes les commandes de manœuvres par poste de commandes

Fonctionnement de toutes les sécurités.

Les essais feront l'objet de procès-verbaux.

6-3-4 FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION.

Après essais concluants, l'ouvrage sera mis en exploitation.

Afin de former les personnels exploitant l'ouvrage, un stage de ½ journée sera dispensé à ces derniers. Un technicien de l'entreprise sera présent sur site et effectuera cette formation qui couvrira tous les cas possibles de fonctionnement et qui expliquera les méthodes à pratiquer en cas de panne ou de fonctionnement en mode dégradé

6-3-5 GARANTIE TECHNIQUE DE L'OUVRAGE

L'entrepreneur sera soumis à l'obligation de garantie de un (1) an à partir de la réception définitive dans les conditions définies ci-après :

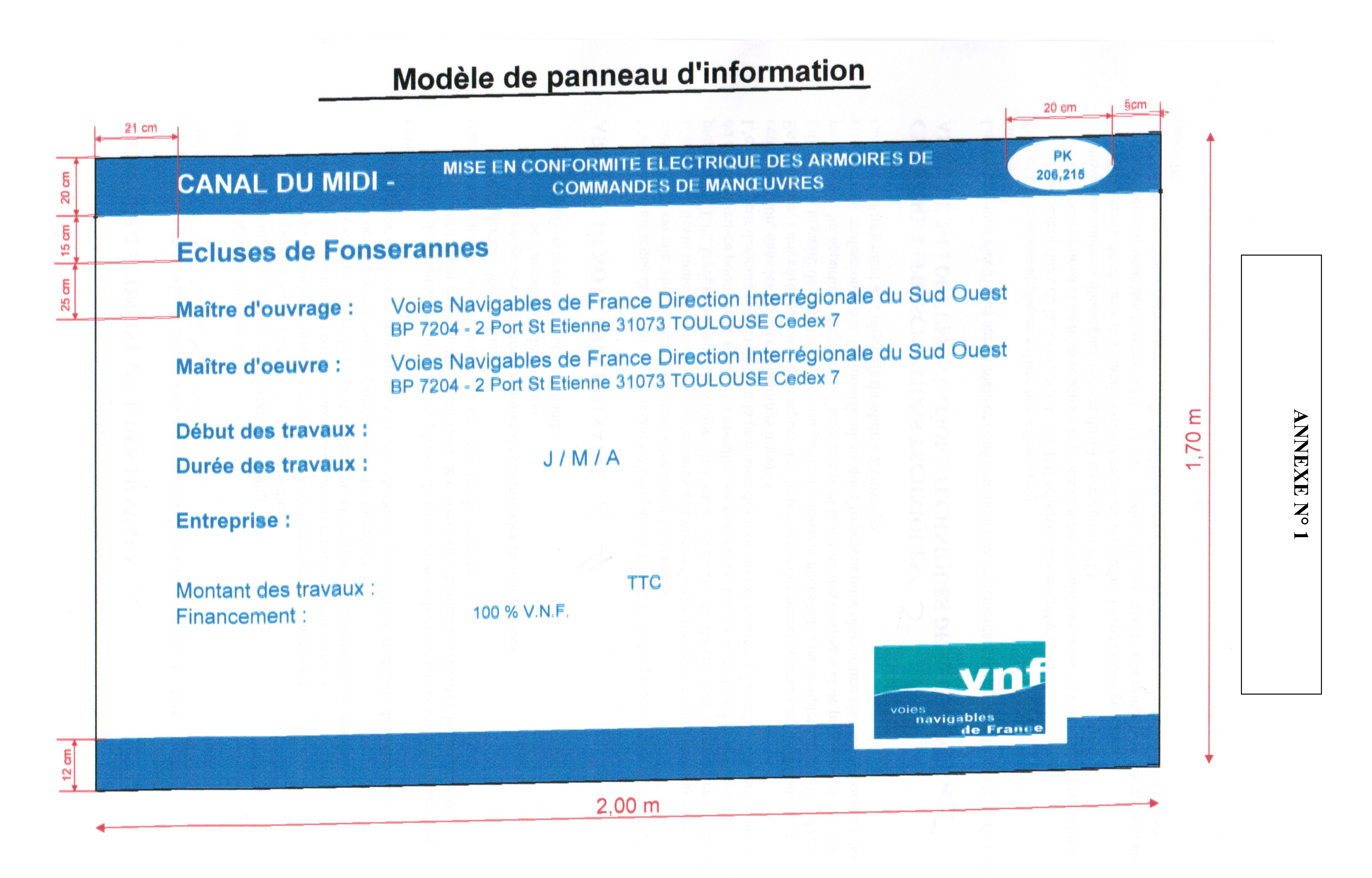
Entretien pendant le délai de garanti : l'entreprise s'engage à intervenir sur site dans les plus brefs délais. Le délai maximum avant intervention ne pourra excéder 24 heures à compter de la demande d'intervention

L'obligation de garantie couvrira le démontage, le remplacement et le remontage des matériels qui seraient reconnus défectueux.

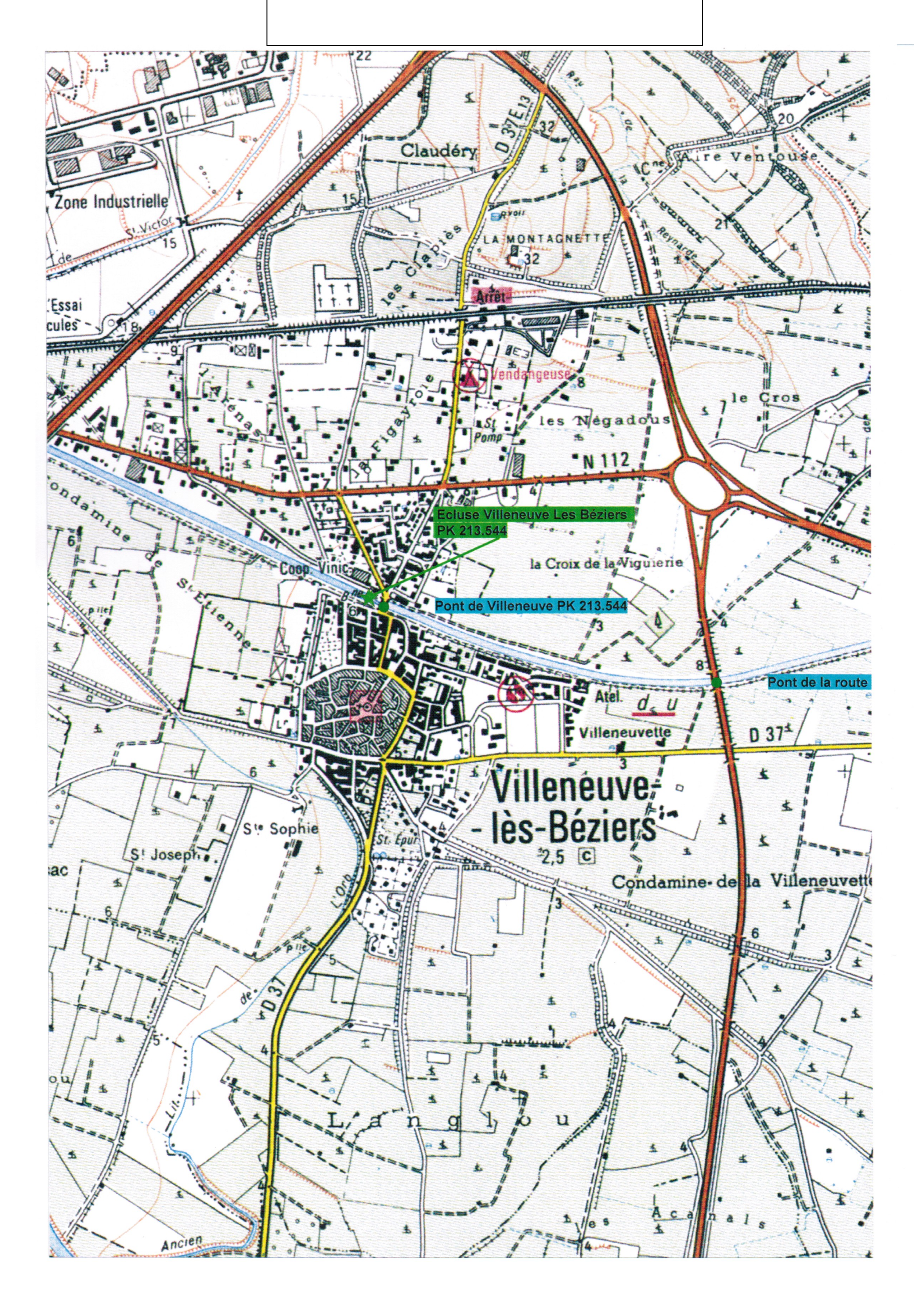
Cette obligation s'étendra entre autres à la couverture des frais de déplacement de techniciens, de transport et d'emballage de matériel ainsi qu'à la couverture de tous les frais annexes nécessités par la remise en état ou le remplacement de matériels défectueux.

Les logiciels bénéficieront des mêmes conditions à l'exception toutefois d'un défaut qui serait dû une anomalie du produit non connue à la date d'installation. Dans ce cas la garantie n'aura pas de limite contractuelle précise.

ANNEXE N° 1


Modèle de panneau d'information
21 cm
20 cm
5cm
20 cm
15 cm
25 cm
12 cm
1,70 m
2,00 m
CANAL DU MIDI -
MISE EN CONFORMITE ELECTRIQUE DES ARMOIRES DE COMMANDES DE MANŒUVRES
PK 206,215
Ecluses de Fonserannes
Maître d'ouvrage :
Voies Navigables de France Direction Interrégionale du Sud Ouest
BP 7204 - 2 Port St Etienne 31073 TOULOUSE Cedex 7
Maître d'oeuvre :
Voies Navigables de France Direction Interrégionale du Sud Ouest
BP 7204 - 2 Port St Etienne 31073 TOULOUSE Cedex 7
Début des travaux :
Durée des travaux :
J / M / A
Entreprise :
Montant des travaux :
TTC
Financement :
100 % V.N.F.
vnf
voies navigables de France

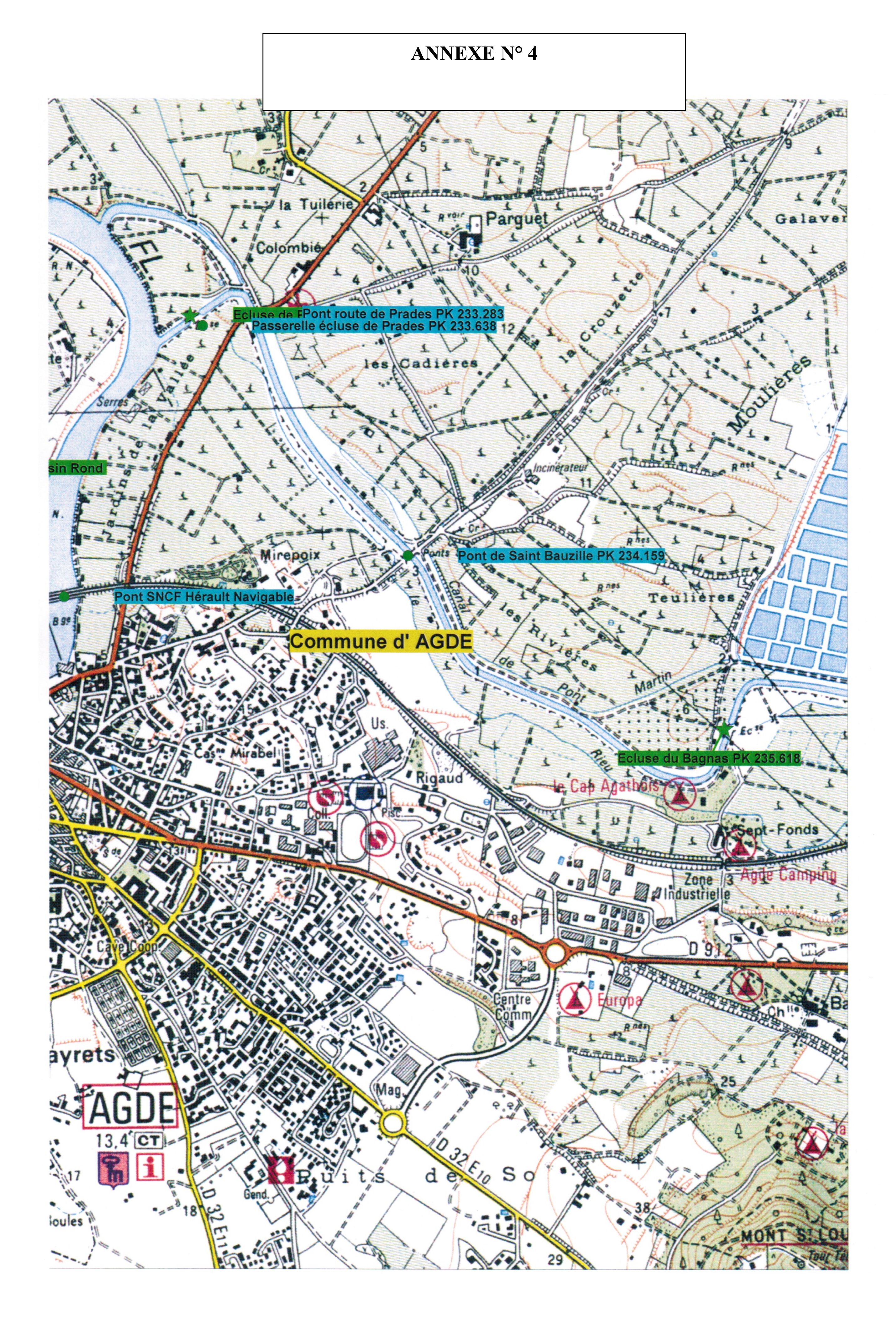
ANNEXE N° 2


Ecluse Villeneuve Les Béziers
PK 213.544
Pont de Villeneuve PK 213.544
Pont de la route
Zone Industrielle
Claudéry
LA MONTAGNETTE
Arrêt
Vendangeuse
les Négadous
le Cros
N 112
la Croix de la Viguierie
Coop. Vinic.
Atel.
Villeneuvette
D 37
Villeneuve-lès-Béziers
St Sophie
St Joseph
Condamine de la Villeneuvette
L a n g l o u
Ancien

ANNEXE N° 3

Ecluse de Portiragnes
PK 218.011
Pont de Portiragnes PK 218.011
Portiragnes
N 112
D 37
D 37E 15
Guinot
Caylus
Combe
Grasse
le Puech
la Bitarelle
les Vignals
la Prade
Cayler
St Pomp
Coop. Vinic.
Gymn.
Ste Anne
Zone Artisanale
Dépôt
les Champs du Clos
St-Épur
Salans-Hauts
les Fontainelles
LES JONQUIES
l'Estagnol
Pts Artésiens

ANNEXE N° 4



Pont route de Prades PK 233.283
Passerelle écluse de Prades PK 233.638
Pont de Saint Bauzille PK 234.159
Pont SNCF Hérault Navigable
Commune d' AGDE
Ecluse du Bagnas PK 235.618
la Tuilerie
Colombié
Parguet
les Cadières
la Crouzette
Moulières
Incinérateur
Mirepoix
Teulières
les Rivières
Canal de Pont Martin
Rieu
le Cap Agathois
Sept-Fonds
Agde Camping
Zone Industrielle
D 912
Europa
Centre Comm
Rigaud
Mirabel
Coll.
Pisc.
Us.
Mag.
Cave Coop.
AGDE
13,4
CT
Gend.
D 32E10
D 32E11